

РЕАЛИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ



Галузо Илларион Викторович,
доцент кафедры инженерной физики
ВГУ имени П.М. Машерова, кандидат
педагогических наук



Литвин Виктор Викторович,
студент 4-го курса факультета
математики и информационных
технологий ВГУ имени П.М. Машерова

ПОНЯТИЕ ОБ ОПЕРАТИВНОМ КОНТРОЛЕ

Важную роль в повышении качества обучения играет контроль знаний обучающихся, который является обязательным этапом учебного процесса. Контроль выполняет функции управления процессом усвоения знаний, мотивации и формирования познавательного интереса, что возможно при соблюдении требований объективности, открытости и регулярности. В первую очередь эффективность контроля знаний зависит от оперативности его проведения. В педагогической практике иногда используют синонимы термина оперативного контроля: блиц-контроль, быстрый контроль, мгновенный контроль.

Оперативный контроль – основной инструмент управления познавательной деятельностью обучающихся, который позволяет формировать у них важное понимание необходимости сопровождения любого вида обучения проверкой. Включенность оперативной проверки в учебный процесс не только выполняет контроль в узком смысле (для учителя) и самоконтроль (для ученика), но и оказывает помощь ученику и учителю (в корректировке полученных знаний и выборе и совершенствовании методов доведения этих знаний до ученика).

В ходе преподавания физики и астрономии (это касается и других предметов) оперативный контроль может быть осуществлен также во время учебного эксперимента. Важная роль учебного физического эксперимента в обучении обусловлена тем, что он служит одновременно источником знаний, средством формирования умений, видом наглядности и способом ознакомления с экспериментальным методом познания. Учебный эксперимент выполняет и другие функции, если его рассматривать с точки зрения установления оперативного контроля над процессом усвоения знаний, формирования умений на основе управления познавательной деятельностью учащихся. При раскрытии роли физического эксперимента, его структурных элементов и деятельности учащихся в процессе демонстрации опыта следует подчеркнуть возможность учителя руководить ходом мыслительной деятельности учащихся по усвоению знаний, формированием экспериментальных умений.

В статье рассмотрим некоторые способы и инструменты для проведения учителем тематического оперативного контроля.

Сущность и роль оперативного контроля как вида обучения. Одним из средств управления познавательной деятельностью учащихся является оперативный контроль знаний. Замечено, что при организации учебного процесса учителя не так часто организуют действенный оперативный контроль над деятельностью учащихся (подчеркнем: на отдельных этапах изложения нового материала или проведении физического эксперимента). Как правило, весь процесс сводится к фронтальному опросу учеников (в силу недостатка времени учителя ограничиваются опросом нескольких учеников по нескольким вопросам). Таким образом, в обучении возникают отклонения от нормального процесса усвоения знаний, формирования умений (ход мысли, последовательность действий и др.). Эти отклонения должны быть вовремя учителем замечены и исправлены адекватными действиями. Для этого учитель должен располагать оперативной информацией о том, насколько правильно все (!) учащиеся усваивают знания, как самоорганизована их познавательная деятельность на отдельных этапах обучения. Без такой информации невозможно осуществить целенаправленное руководство процессом приобретения знаний, формирования умений. Управление учебно-познавательной деятельностью учащихся является одной из актуальных дидактических проблем, так как от ее решения во многом зависит успех всего процесса обучения.

Для осуществления оптимального взаимодействия учителя и учеников наряду с взаимосвязью методов и средств преподавания должна быть обеспечена обратная связь, несущая информацию о состоянии учебной деятельности каждого ученика на данном этапе обучения. Следовательно, для осуществления управления процессом обучения необходим оперативный контроль на различных этапах. Учащиеся не всегда работают на учебных занятиях в соответствии со своими возможностями и способностями. В условиях коллективного обучения учитель должен держать в поле зрения не только одного ученика, который в данный момент отвечает или выполняет лабораторную работу, наблюдает за опытом. Учителю важно знать, как весь класс справляется с заданиями в целом. При существующей наполняемости классов учитель не может адаптироваться одновременно к каждому из учеников. Он неизбежно опирается на «среднего ученика». Конечно, это снижает прогностические возможности обучения. Чтобы все возникающие в ходе обучения отклонения от стандартного алгоритма и последовательности его действий заметить, учителю важно иметь постоянную информацию о том, насколько адекватно поставленной цели они осуществляются.

При традиционном обучении контроль в основном проводится по конечному результату. Мы предполагаем, что эффективность обучения повысится, если контроль осуществлять на «входе», промежуточных этапах и по конечному результату.

При реализации идеи оперативного контроля мы поступали следующим образом:

- разбивали познавательную деятельность учащихся, направленную на усвоение знаний или формирование умений, на отдельные этапы, действия, операции;
- выделяли соответствующие знания, умения;
- производили их деление на «шаги», «порции», «кванты».

При этом в большей степени учитываются индивидуальные особенности учащихся, а управление осуществляется одновременно по «входу» и «выходу». Система управления при этом предусматривает контроль над выполнением каждой операции, каждого действия всех без исключения учеников, т.е. имеет место всеохватывающий контроль. При организации оперативного контроля за учебно-познавательной деятельностью учащихся полнее реализуются функции обучения. У большинства учащихся повышается внимание при проведении подготовительной части эксперимента, его наблюдении и выполнении. Они принимают активное участие в анализе результатов опыта, формулировке выводов. Такая деятельность вызывает интерес даже у слабоуспевающих учеников, они охотно выполняют различные задания.

Таким образом, под термином «оперативный контроль» следует понимать действенный контроль, который дает информацию, позволяющую за небольшое время выявить состояние знаний и умений учащихся на отдельных этапах обучения. Это такой контроль, который позволяет проверить главное, необходимое для успешного выполнения следующей учебной операции, выяснить понимание усвоения ключевых вопросов, знание формул, уровень сформированности предшествующих умений и т.п.

Оперативный контроль направлен на проверку таких вопросов, знание которых крайне необходимо для дальнейшего усвоения учащимися новых знаний, формирования умений. Организация оперативного контроля в ходе физического эксперимента определяется рядом специфических особенностей. Оперативный контроль должен давать сведения о том, насколько учащимся доступны для понимания идеи опытов, приборы, входящие в демонстрационную установку, протекание самого наблюдаемого явления. Цель оперативного контроля – получение информации об исходном уровне знаний учащихся, ранее сформированных умений, необходимых для усвоения

новых понятий, о знании приборов, входящих в демонстрационную установку (контроль на «входе»). Исходя из этого, определяется содержание той информации, которая принимается в процессе оперативного контроля. Оперативный контроль также должен давать сведения о ходе усвоения знаний, формирования умений на основе эксперимента и всех тех изменениях, которые происходят при этом (контроль на промежуточных этапах), а также о конечных результатах (контроль на «выходе»). Можно выделить следующие формы организации оперативного контроля: индивидуальный, фронтальный, всеохватывающий и самоконтроль.

Под всеохватывающим контролем мы понимаем контроль за учебно-познавательной деятельностью учащихся класса, в результате которого учитель получает информацию о состоянии усвоения каждым учеником определенных знаний.

При осуществлении оперативного контроля ученики могут использовать следующие средства посылки информации (средства сигнализации) при обратной связи: поднятие рук, нумератор ответов, сигнальные карточки (для повторения формул, единиц измерения физических величин и их обозначений), технические средства (персональные компьютеры), обеспечивающие автоматическую регистрацию ответов каждого ученика.

Учитель для предъявления информации учащимся использует:

- материализованные контрольные задания (распечатки индивидуальных заданий на отдельных карточках, фронтальные тесты в виде плаката);
- диапозитивы, слайды, на которых приведены задания в форме тестов, демонстрационные нумераторы (для нумерации отдельных элементов демонстрационной установки, схем и т.п.);
- магнитная демонстрационная доска с набором условных обозначений, применяемых на схемах;
- компьютеры (специализированное программное обеспечение).

При разборе ответов к заданиям пользуйтесь правилом: приглашайте участников задавать вопросы и регулярно проверяйте, успевают ли они за ходом ваших рассуждений.

Приведем краткий обзор некоторых способов и видов оперативного контроля знаний и умений учащихся.

Индивидуальные карточки-задания. Такой вид контроля традиционно и давно используется учителями. Суть его сводится к тому, что каждый ученик получает распечатанные обычно на одной страничке задания в тестовой форме. Ученику достаточно отметить правильные, по его мнению, ответы, а учитель сравнивает его ответы с ключами. В свое время такие карточки массово издавались и продолжают публиковаться раз-

личными издательствами по школьным учебным предметам. Например, популярными у учителей были серии тематических карточек-заданий по физике Л.П. Егоровой и З.И. Семенихиной [1]. Сборник данных тестов в основном был предназначен для текущего тематического контроля непосредственно на уроке. В соответствии с учебной программой по темам физики «Работа и мощность», «Кинетическая и потенциальная энергия» и др. на каждой карточке были представлены 5 разноуровневых заданий.

Подобные тематические тестовые задания были разработаны по физике для 7–9-х классов и астрономии в 11-м классе. В данных изданиях были предложены критерии оценивания результатов работы ученика и реализованы идеи компетентного подхода в преподавании, например, см. [2].

Постоянный тематический мониторинг учебных достижений учащихся позволял учителю проводить диагностику знаний учащихся и осуществлять корректировку и оптимизацию процесса обучения. Как правило, в целях экономии времени проверка осуществлялась после урока, а результаты объявлялись потом вместе с разбором заданий (тем более, что карточки-задания были именованы), что умаляло идею оперативного контроля. Несмотря на некоторые недостатки в оперативности контроля (ограниченность вариантов, разнесенность по времени (ответ–результат), материальные затраты на тиражирование и др.), тестовая форма предъявления заданий нашла свое продолжение в компьютерных технологиях.

Лекционные фронтальные тестовые задания. Практически на каждом занятии учитель применяет лекционные презентации с использованием электронной доски или проектора. Они существенно не отличаются от индивидуальных карточек-заданий на печатной основе. В контент лекции включаются тестовые или другие контрольные задания. Они следуют после логически рассмотренного вопроса урока или его части. Ученикам и учителю не следует тиражировать контрольные задания. Ответы можно фиксировать на отдельном листке вопросов или выборочно провести опрос в классе устно. Задания предъявляются на экране в виде отдельного слайда, а правильные ответы демонстрируются на следующем слайде презентации. Вариантов много: правильные ответы могут быть показаны отдельно или вместе с заданиями, нужно выделять их цветом или анимацией и пр.

Одним из моментов таких заданий является то, что ученики осуществляют самопроверку своих результатов. На рисунке 1 показан контрольный слайд одного из уроков по теме «Электричество». Вначале на экран проецируются задания, а затем после полученных и зафиксированных решений ученикам повторяется слайд, но вместе с ответами.

Проверь себя!

Составьте текст из фрагментов А, Б, В:

А. 1. Тела состоят из...
 2. Молекулы состоят из...
 3. Атомы состоят из...
 4. Ядра состоят из...

Б. 1. протонов и нейтронов, ...
 2. ядра и электронов, вращающихся вокруг ядра, ...
 3. атомов, ...
 4. молекул, ...

В. 1. которые находятся в непрерывном и беспорядочном движении.
 2. одного или нескольких химических элементов.
 3. образующих систему, сходную с солнечной.
 4. от числа которых зависит заряд ядра и масса всего атома.

Ответы: А1Б4В1; А2Б3В2; А3Б2В3; А4Б1В4.

Рисунок 1 – Слайд для презентации с включением заданий для оперативного контроля

Оперативный контроль с помощью QR-кодов. Более широкие оперативные возможности учителю предоставляют QR-коды [3]. Данная технология позволяет предъявлять как задания, так и ответы, зашифрованные и читаемые с помощью планшета или мобильного телефона.

Простой вариант – это использование QR-кода без связи с интернетом. Достаточно на мобильном устройстве установить любой сканер кодов и с его помощью получать «скрытую» информацию. Пример такого задания показан на рисунке 2. Это памятка-инструкция по наблюдениям за астрономическими объектами. Имеется поле заданий и поле ответов. Ответы можно прочесть с помощью прилагаемого QR-кода. Данные памятки остаются у школьника или студента, к которым можно обратиться в любой момент при организации учебных наблюдений астрономических объектов, поиске созвездий или отдельных звезд.

Более сложный тест по объему можно реализовать с помощью QR-кодов при условии связи с интернетом. Формулировку заданий можно предъявить кодом (сделать ссылки на рисунки или краткие анимации, аудио- или видеофайлы). Фрагмент таких заданий приведен на рисунке 3. Каждый из кодов представляет собой вопрос-задание. Ответы можно представить в виде таблицы или скомпоновать с помощью QR-кода.

Оперативный контроль с помощью мобильных приложений. В настоящее время возрастает интерес к внедрению информационных технологий в образовательную среду. Современные мобильные технологии позволяют

обеспечить создание тестов и реализацию оперативного контроля знаний с помощью сетевого программного обеспечения для ноутбуков, планшетов и смартфонов, отметим наиболее распространенные утилиты и сервисы: Quizlet, Kahoot!, Plickers, EasyTestMaker и др.

Рассмотрим подробнее наиболее распространенный интернет-сервис Plickers, который позволяет организовать тестирование при наличии одного смартфона или планшета (обычно у учителя) в классах, где отсутствуют компьютеры и большое количество обучающихся.

Для организации тестирования в Plickers используются миниатюрные QR-коды, принцип построения их аналогичен привычным всем QR-кодам. Расшифровку информации QR-кодов обычно осуществляют с помощью камеры смартфона или планшета и установленной на него программы для распознавания, которая при наведении камеры смартфона или планшета позволяет распознать QR-код и выполнить определенные действия.

Для организации оперативного контроля с помощью интернет-сервиса Plickers учителю необходимо установить на смартфон или планшет с камерой (на базе IOS или Android) приложение Plickers и создать свой класс.

Инструкция по использованию приложения Plickers дается на сайте <https://plickers.com> (предварительно следует авторизоваться). При первом знакомстве с приложением желательно посмотреть видео (рисунок 4) из серии «Школа новых технологий».

ПРЕДМЕТ « АСТРОНОМИЯ »
Тест по теме: «Наблюдения Луны».
Выберите один из 4 вариантов ответа

1. Укажите, какой цифрой или буквой на рисунке обозначен кратер Тило.	2. Укажите, какой цифрой на рисунке обозначена Долина Дарва.	3. Укажите, какой цифрой на рисунке обозначен Срединный Бурь.
A B C Z	1 2 3 4	1 2 3 4
4. Укажите, какой цифрой на рисунке обозначена Долина Облаков.	5. Укажите, какой цифрой на рисунке обозначена Долина Ланости.	6. Укажите, какой цифрой или буквой на рисунке обозначен кратер Коперник.
4 5 6 7	2 3 4 5	A B C Z
7. Укажите, какой цифрой на рисунке обозначена Долина Слоистых.		
1 2 3 8		
8. Укажите, какой буквой или цифрой на рисунке обозначен кратер Копер.		
1 B C 8		

Ученик: _____
Дата: _____

Проверь себя:



Ответы

Рисунок 2 – Пример памятки-инструкции для наблюдения объектов Луны

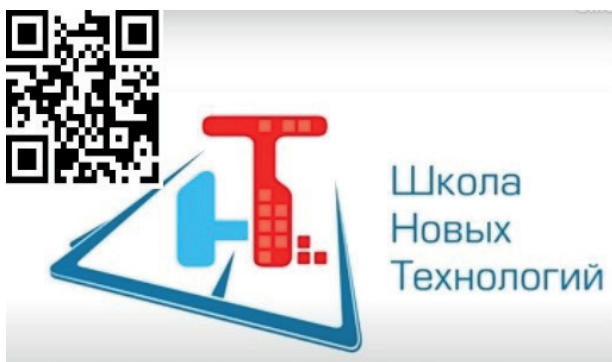
Дисциплина «Физика лазеров»

Тест по содержанию лекций 1-4

(К 12 заданиям выберите один из 4 вариантов ответа)

1.	2.	3.
A B B Г	A B B Г	A B B Г
4.	5.	6.
A B B Г	A B B Г	A B B Г

Рисунок 3 – Фрагмент заданий для студентов по дисциплине «Физика лазеров»



<http://vpschool3.ru/2017/11/plickers/>

Рисунок 4 – URL-адрес и QR-код для первоначального ознакомления с приложением Plickers



Рисунок 5 – Примеры карточек Plickers

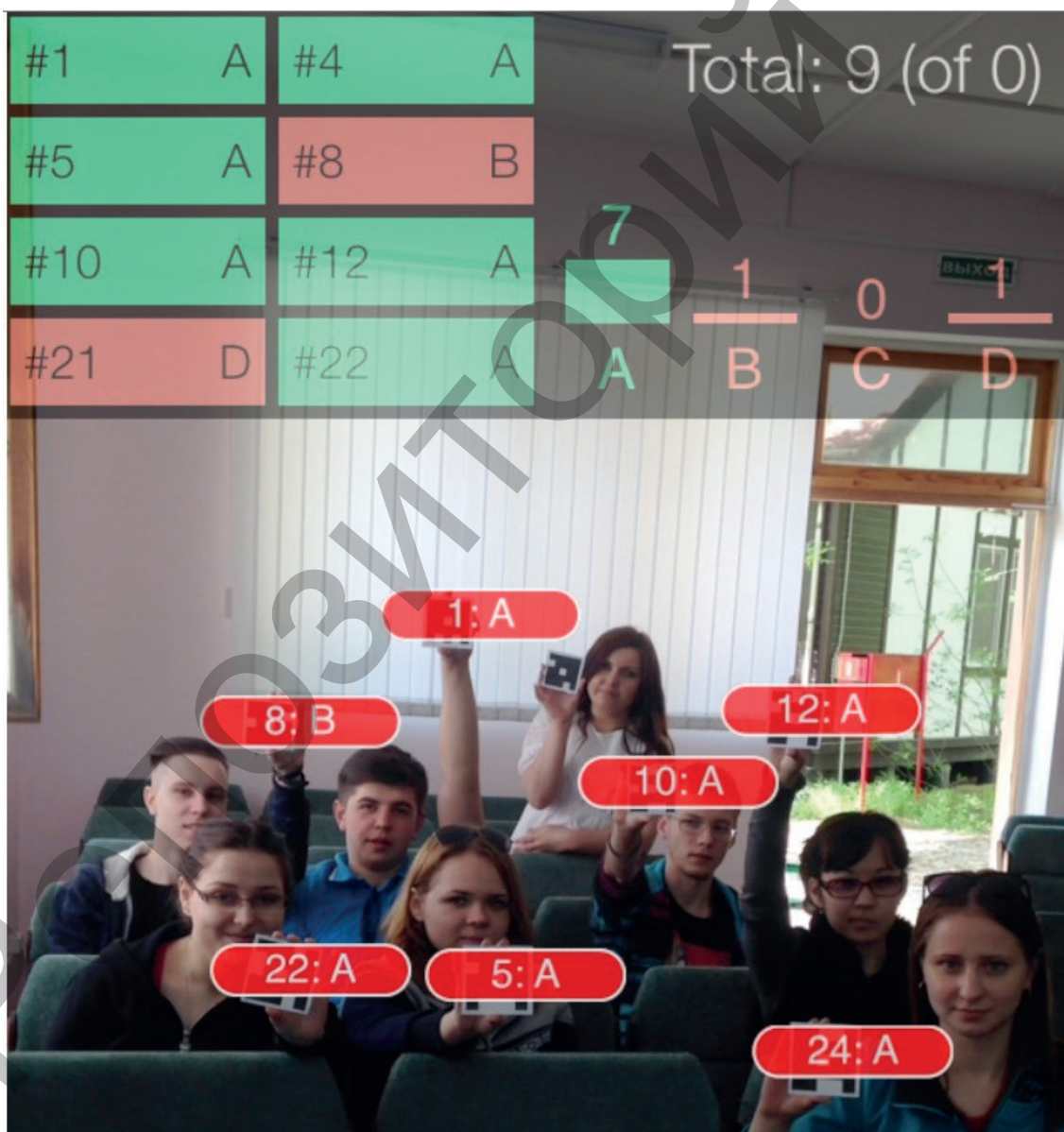


Рисунок 6 – Фиксация результатов опроса с помощью приложения Plickers (фото из научно-практического журнала «Современные научные исследования и инновации» [4])

При использовании QR-кодов, для ввода ответов обучающимся не нужны собственные устройства, достаточно одной карточки для каждого обучающегося, с которой учитель считывает QR-коды с помощью своего смартфона или планшета. На каждой карточке нанесены QR-код для считывания и мелким шрифтом для обучающихся номер карточки и буквы ответов. Карточка у каждого обучающегося своя, универсальная для всех вопросов теста – рисунок 5. Карточку можно поворачивать, чтобы выбрать один из четырех вариантов ответов. Карточки рекомендуется наклеить на более плотную картонную основу, чтобы облегчить процесс сканирования QR-кодов.

После появления на экране или устного озвучивания вопроса обучающиеся поворачивают карточку таким образом, чтобы вверху была буква правильного ответа (А или В или С или D), и поднимают ее для того, чтобы учитель со своего места мог навести на карточку с QR-кодом камеру и сканировать результаты. Результаты ответов обучающихся сразу появляются на экране смартфона или планшета учителя, при желании их можно вывести на большой экран или сохранить для дальнейшей обработки (рисунок 6).

В процессе сканирования на экране смартфона вместе со статистикой ответов рядом с каждой карточкой с QR-кодом появляется номер карточки и буква выбранного ответа.

Оперативный контроль с помощью мобильных приложений приобретает все большую популярность среди учителей и преподавателей.

Заключение. Из всех средств проведения оперативного контроля знаний компьютеризированный подход является наиболее качественным, мало затратным и эффективным. Он позволяет

задействовать все четыре формы организации оперативного контроля: индивидуальный, фронтальный, всеохватывающий и самоконтроль. Использование профессионально подготовленных комплексов педагогических программных средств на базе персональных компьютеров помогает восполнить пробелы в знаниях и поднять изучение физико-математических дисциплин на качественно новый уровень, углубить знания учащихся. При этом у выпускников средних школ одновременно идет формирование информационной культуры, в частности общей компьютерной осведомленности, функциональной компьютерной грамотности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егорова, Л.П. Физика. 8 класс. Карточки-задания / Л.П. Егорова, З.И. Семенихина. – Минск: Аверсэв, 2008. – 79 с.
2. Галузо, И.В. Физика. 7–9 классы: дидактические и диагностические материалы: пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / И.В. Галузо [и др.]; под ред. В.В. Дорофейчика. – Минск: Аверсэв, 2019. – 176 с.
3. Галузо, И.В. QR-коды – помощники учителя физики и астрономии / И.В. Галузо // Фізика. – 2019. – № 1. – С. 45–49.
4. Куликова, Н.Ю. Использование мобильных приложений для организации и проведения оперативного контроля знаний обучающихся [Электронный ресурс] / Н.Ю. Куликова, В.А. Кобзева // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 5, ч. 5. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2015/05/53174>. – Дата доступа: 10.04.2020.
5. Побойнев, В.О. Инструментарий для организации контроля и оценки результатов учебной деятельности учащихся / В.О. Побойнев // Фізика. – 2020. – № 2. – С. 47–49.